RESOLUCIÓN SEMANA 20

SEMESTRAL UNI

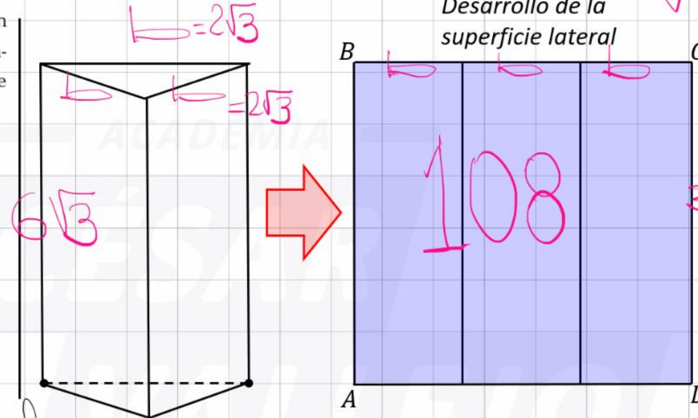
PROBLEMA 08

Si el desarrollo de la superficie lateral de un prisma triangular regular es una región cuadrada cuya área es 108 m^2. Calcule el volumen de dicho prisma.

A) 48 B) 54 C) 96

D) $48\sqrt{3}$ E) $54\sqrt{3}$

RESOLUCIÓN



$V = A_b \cdot h$

$A_b = \frac{(2\sqrt{3})^2\sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3}$

$3b = 6\sqrt{3}$

Sabemos

$A_{\square} = (3b)^2 = 108$

$9b^2 = 108$

$b^2 = 12$

$b = 2\sqrt{3}$

$V = 3\sqrt{3} \times 6\sqrt{3}$

$\therefore V = 54$

(B)

SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 07

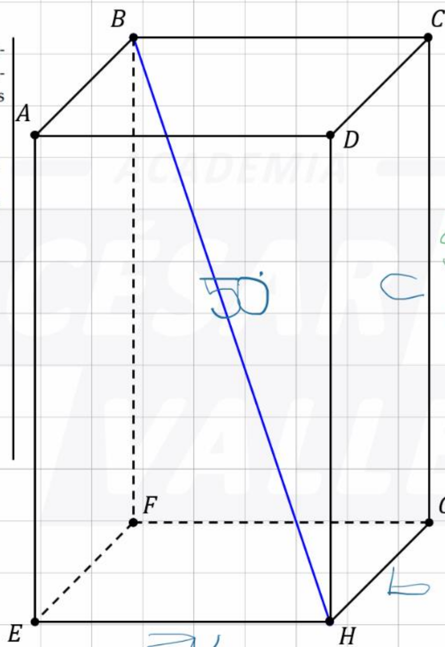
Calcule el área de la superficie total de un paralelepípedo rectangular, si se sabe que la longitud de su diagonal es 50 y la suma de sus tres dimensiones es 82.

A) 4000 B) 4200 C) 4224

D) 4284 E) 4324

RESOLUCIÓN

NOS PIDEN **ÁREA DE LA SUPERFICIE TOTAL** $= 2(ab+ac+bc) = M$



Sabemos

$50^2 = a^2 + b^2 + c^2$

$(a+b+c)^2 = 82^2$ (AL $\square$)

$a^2+b^2+c^2 + 2(ab+ac+bc) = 6724$

$2500 + M = 6724$

$\therefore M = 4224$

(C)

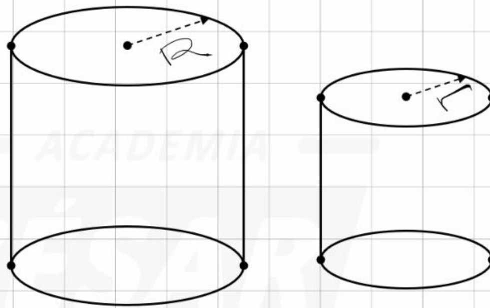
SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 06

Si las áreas de las superficies lateral de dos cilindros semejantes son 12 y 18, y el volumen del menor de los cilindros es 24, calcule el volumen del mayor de los cilindros.

A) 36 B) $6\sqrt{6}$ C) $12\sqrt{6}$
D) $18\sqrt{6}$ E) $36\sqrt{6}$

RESOLUCIÓN



Solidos ∾:

$\frac{R}{r} = \frac{H}{h}$

$\frac{A_{SL\,may}}{A_{SL\,men}} = \frac{R^2}{r^2} = \frac{H^2}{h^2}$

$\frac{V_{may}}{V_{men}} = \frac{R^3}{r^3} = \frac{H^3}{h^3}$

Como Solidos ∾:

$\frac{A_{SL\,may}}{A_{SL\,men}} = \frac{R^2}{r^2} = \frac{18}{12}$

$\rightarrow \frac{R}{r} = \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}$

Piden V_{may}

Además:

$\frac{V_{may}}{V_{men}} = \frac{R^3}{r^3} = \frac{(3\sqrt{2})^3}{(2\sqrt{3})^3} = \frac{V_{may}}{24}$

$27 \times 2 \times \sqrt{2}$; $8 \times 3\sqrt{3}$

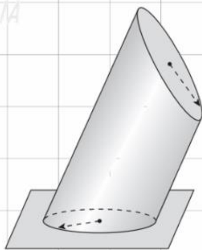
$\therefore V_{may} = 18\sqrt{6}$

(D)

SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 05

Se muestra un tronco de cilindro de bases circulares congruentes, además, las generatrices forman con las bases ángulos cuyas medidas son 60°, y las generatrices mayor y menor mide 6 y 4. Calcule el volumen de dicho tronco de cilindro.



A) $\frac{4\sqrt{3}\pi}{3}$ B) $2\sqrt{3}\pi$ C) $4\sqrt{3}\pi$
D) $\frac{5\sqrt{3}\pi}{2}$ E) $3\sqrt{3}\pi$

RESOLUCIÓN

$V_{TC} = A_b\left(\frac{h_1+h_2}{2}\right)$

$V_{TC} = A_{SR}\cdot\left(\frac{a+b}{2}\right)$

6

$h_1 = 3\sqrt{3}$

60°

4

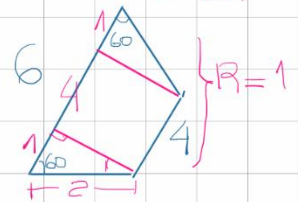
$2\sqrt{3} = h_2$

$r = R$

2

Piden

$V_{TC} = A_b\left(\frac{h_1+h_2}{2}\right)$



$R = 1$

$V_{TC} = \pi 1^2 \times \left(\frac{3\sqrt{3}+2\sqrt{3}}{2}\right)$

$\therefore V_{TC} = \frac{5\sqrt{3}}{2}\pi$

(D)

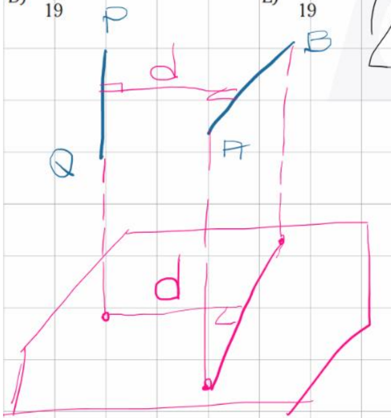
SEMESTRAL UNI

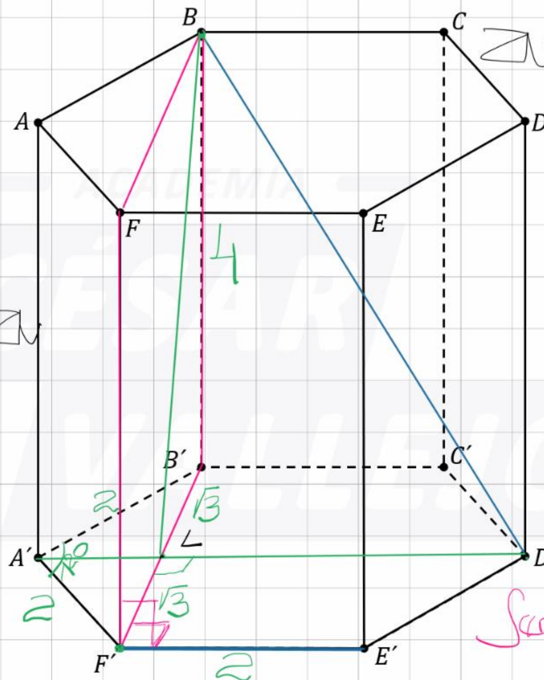
PROBLEMA 04

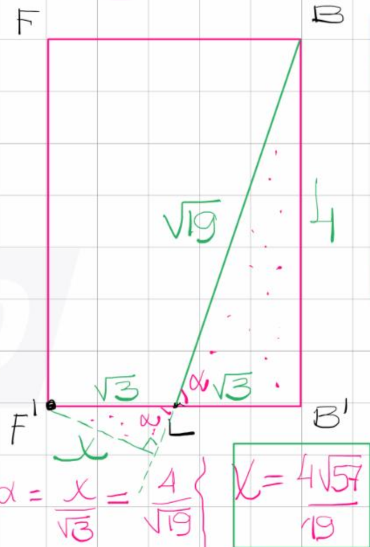
Se tiene un prisma regular *ABCDEF-A'B'C'D'E'F'*. Si $AA'=2(CD)$ y el área de la superficie lateral es 48, calcule la distancia entre $\overline{BD'}$ y $\overline{FE'}$.

A) $\frac{8\sqrt{57}}{19}$ B) $\frac{7\sqrt{57}}{19}$ C) $\frac{6\sqrt{57}}{19}$

D) $\frac{9\sqrt{57}}{19}$ E) $\frac{4\sqrt{57}}{19}$







SEMESTRAL UNI

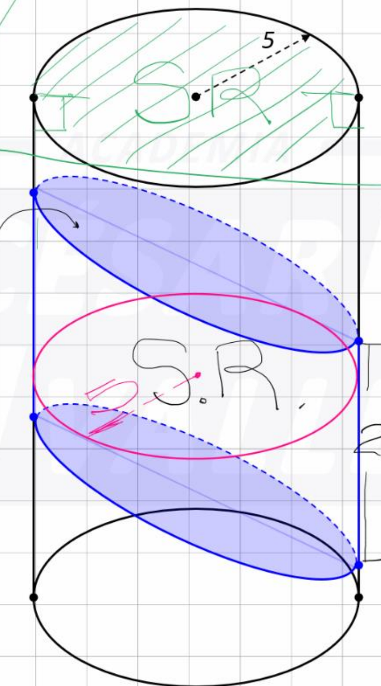
PROBLEMA 03

RESOLUCIÓN

Un cilindro de revolución de radio 5 u es cortado por dos planos paralelos entre sí, tal que la generatriz del cilindro oblicuo de bases elípticas determinado es igual a 25 u. Halle el volumen del cilindro oblicuo.

A) $75\pi\ u^3$ B) $150\pi\ u^3$ C) $250\pi\ u^3$

D) $525\pi\ u^3$ E) $625\pi\ u^3$



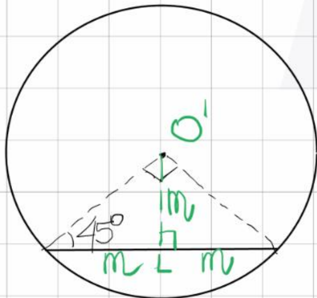
CÉSAR VALLEJO

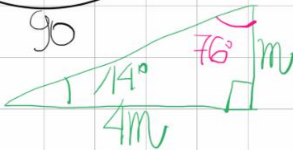
SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 02

En un cilindro circular recto, $\overline{AB}$ **es diámetro de** una de las bases, $\overline{CD}$ es una cuerda contenida en la otra base, $\overline{AB} // \overline{CD}$ y $m\overset{\frown}{CD}=90°$. Si la generatriz es el doble de la longitud de $\overline{CD}$, halle la medida del diedro entre el plano ABC y una de las bases del cilindro.

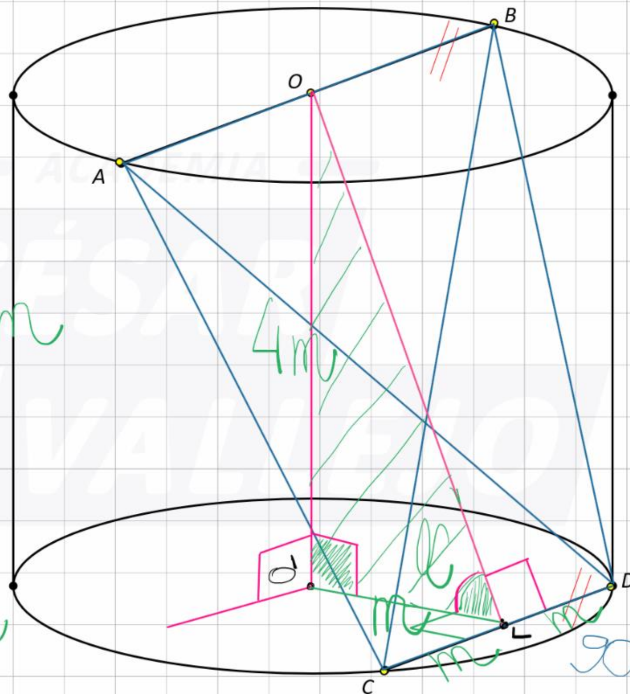
A) 74° B) 76° C) 75°
D) 60° E) 53°





RESOLUCIÓN

NOS PIDEN **MEDIDA DIEDRA ENTRE ABC Y UNA BASE** $= \alpha$



Por Teo. 3 ⊥:
$m\measuredangle \text{Diedro} = \alpha$

Por Dato:
$OO' = 2(2m)$
$OO' = 4m$

◺OO'L NOT.
14° y 76°

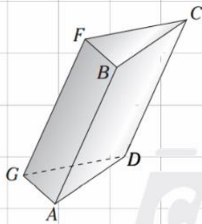
$\alpha = 76°$

(B)

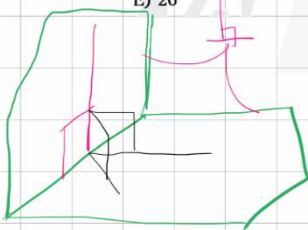
SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 01

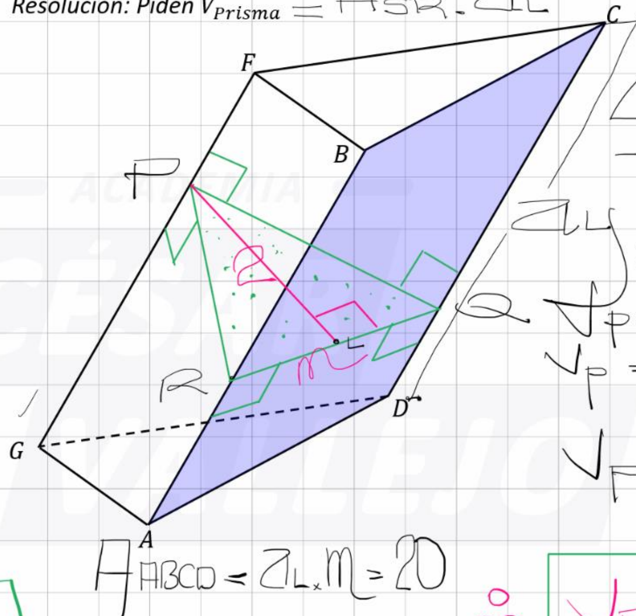
En el gráfico se muestra un prisma oblicuo. Si el área de la cara lateral $ABCD$ es 20 y la distancia de $\overline{FG}$ a dicha cara es 2. Calcule el volumen de dicho prisma.



A) 18 B) 20 C) 22
D) 24 E) 26



Resolución: Piden $V_{Prisma} = A_{SR} \cdot a_L$



△PRQ ⊥ ▱ABCD
→ PL ⊥ ▱ABCD
PL = 2

a_L y abemos

$V_P = A_{SR} \cdot a_L$

$V_P = \frac{m \cdot 2}{2} \cdot a_L$

$V_P = m \cdot a_L = A_{ABCD}$

$A_{ABCD} = a_L \times m = 20$

∴ $V_P = 20$ (B)

EXAMEN UNI 2011 – II

El volumen y el área lateral de un prisma recto de base triangular son $50m^3$ *y* $200m^2$ *respectivamente. Calcule el radio (en m) de la circunferencia inscrita en la base del prisma.*

A) 0,25 B) 0,5 C) 1

D) 2 E) 3

$A_{SL} = \sum \text{Areas CL}$

$A_{SL} = ah + bh + ch$

$A_{SL} = (a+b+c)h$

$A_{SL} = 2p_b \cdot h$

Resolución:

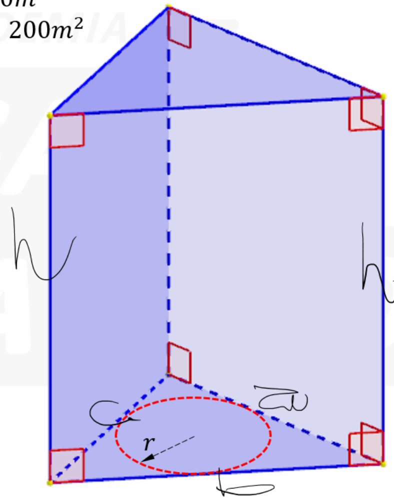
Dato:

$\mathbb{V} = 50m^3$

$\mathbb{A}_{S.L} = 200m^2$

Piden "r"





$V = 50 = A_b h$

$50 = p_b r \cdot h$

Sabemos

$A_{SL} = 200 = 2p_b \cdot h$

$\frac{50}{200} = \frac{r}{2}$

$\therefore r = 0,5$